

## HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KUALITAS HIDUP DAN VO<sub>2</sub>MAKS PADA LANJUT USIA DI BANJAR KEMULAN DESA JAGAPATI KECAMATAN ABIANSEMAL BADUNG

I Gusti Ayu Anjali Diah Prameswari<sup>1</sup>, I.A. Pascha Paramurthi<sup>2</sup>, I Putu Astrawan<sup>3</sup>

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional<sup>1,2,3</sup>

anjaliidiah4@gmail.com<sup>1</sup>, paschaparamurthi@iikmpbali.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*Every year the population in Indonesia especially the elderly is increasing where this condition will have an impact on physical decline that occurs due to increasing age so that physical abilities will decrease and cause changes in body shape. Changes in body shape both followed by fat accumulation (Overweight and Obesity) and malnutrition (Underweight) can affect the quality of life and VO<sub>2</sub>Max in the elderly. Changes the quality of life occur due to high and low BMI values from normal which will affect the health condition of the elderly who will be vulnerable to certain and contagious diseases while VO<sub>2</sub>Max changes due to the accumulation of fat in overweight and obesity can provide a heavy burden when taking oxygen by working muscles and in underweight will increase the risk of developing respiratory tract infections. The purpose of this study is to prove the relationship between body mass index and quality of life and VO<sub>2</sub>Max in the elderly. This study is a cross sectional study with total sampling thecnique and this research was carried out in Banjar Kemulan, Jagapati Village, Abiansemal Badung District on May 1, 2022. The study sample totaled 62 people. Body mass measured using the Standard BMI, quality of life measured using WHOQOL-OLD and VO<sub>2</sub>Max measured using 6MWT with a track length of 25 meters. Based on the spearman rank analysis test p 0,000 (p < 0,0001) with values r= -0,524 and r= -0,593 it can be concluded that there is a meaningful and strong relationship between BMI with quality of life and VO<sub>2</sub>Max in the elderly.*

**Keywords** : Body Mass Indeks, Elderly, Quality Of Life, VO<sub>2</sub>Max

### ABSTRAK

Setiap tahunnya penduduk diindonesia khususnya lanjut usia semakin meningkat dimana kondisi ini akan berdampak pada penurunan fisik yang terjadi oleh karena bertambahnya usia sehingga kemampuan fisik akan berkurang dan menimbulkan perubahan bentuk tubuh. Perubahan bentuk tubuh baik diikuti dengan penumpukan lemak (*Overweight* dan *Obesitas*) maupun kekurangan gizi (*Underweight*) dapat mempengaruhi kualitas hidup dan VO<sub>2</sub>Maks pada lanjut usia. Perubahan kualitas hidup terjadi dikarenakan oleh nilai IMT yang tinggi dan rendah dari normal yang akan mempengaruhi kondisi kesehatan lansia yang akan rentan terhadap penyakit tertentu dan menular sedangkan VO<sub>2</sub>Maks berubah dikarenakan oleh penumpukan lemak pada kondisi *overweight* dan *obesitas* dapat memberikan beban berat pada saat pengambilan oksigen oleh otot-otot yang bekerja dan pada kondisi *Underweight* akan meningkatkan risiko terkena infeksi saluran pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan kualitas hidup dan VO<sub>2</sub>Maks pada lanjut usia. Penelitian ini adalah *cross sectional study* dengan teknik *total sampling* dan penelitian ini dilakukan di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung pada tanggal 1 Mei 2022. Sampel penelitian berjumlah 62 orang. Massa tubuh diukur menggunakan rumus Standar BMI, kualitas hidup diukur menggunakan WHOQOL-OLD dan VO<sub>2</sub>Maks diukur menggunakan 6MWT dengan panjang lintasan 25 meter. Berdasarkan uji analisis *rank spearman* p 0,000 (p<0,001) dengan nilai r= -0,524 dan r= -0,593 yang artinya terdapat hubungan yang bermakna dan kuat antara IMT dengan kualitas hidup dan VO<sub>2</sub>Maks pada lanjut usia.

**Kata Kunci** : Indeks Massa Tubuh, Kualitas Hidup, Lanjut Usia, VO<sub>2</sub>Maks

## PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) adalah kelompok atau individu yang berumur lebih dari 60 tahun dimana menurut data WHO tahun 2020 akan terus meningkat hingga pada tahun 2050 menjadi 3 kali lipat dari tahun sebelumnya (*World Health Organization*, 2020). Dari peningkatan tersebut akan berdampak pada kehidupan seperti ketergantungan lansia oleh karena kemunduran fisik, psikis dan sosial. Akibatnya akan berpengaruh pada aspek kehidupan terutama pada aspek kesehatan. Seiring bertambahnya usia akan menimbulkan penurunan fisik yang akan mengganggu produktivitas dan menyebabkan perubahan perilaku dan menimbulkan rendahnya aktivitas fisik sehingga berpengaruh pada perubahan indeks massa tubuh (IMT).

IMT adalah teknik simpel untuk menentukan status gizi seseorang serta lansia dimana IMT memiliki 5 kategori yaitu *underweight* < 18,5, normal 18,5 – 22,9, *overweight* 23 – 24,9, obesitas I 25 – 29,9 dan obesitas II  $\geq$  30,0 (Rasyid, 2021). Faktor yang secara langsung bisa mempengaruhi IMT yaitu usia, jenis kelamin, gaya hidup, genetik, pola makan dan aktivitas fisik. Perubahan pada IMT berdampak pada status kesehatan lansia dimana secara signifikan mempengaruhi kualitas hidup lansia. Ketika terjadi ketidakseimbangan antara asupan makanan yang masuk dan energi yang keluar akan menyebabkan lansia terkena malnutrisi (*underweight*, *overweight* dan obesitas). Kelebihan berat badan merupakan tingkat atau status gizi yang berlebih dimana akan menimbulkan tumpukan lemak secara perlahan yang akan berdampak pada psikologis lansia yang khawatir akan kesehatannya sehingga hal tersebut akan menurunkan kualitas hidup pada lanjut usia (Wang Lucy *et al.*, 2018). Seseorang dengan kualitas hidup kurang baik adalah seseorang dengan IMT *overweight* sampai obesitas dan yang memiliki kualitas hidup

baik yaitu seseorang dengan IMT normal (Syalfina, 2017). *Underweight* merupakan kondisi dimana terjadinya kekurangan gizi dan penyusutan lemak didalam tubuh dari normal. Kekurangan asupan nutrisi, kekurangan protein, karbohidrat dan komponen lainnya akan menimbulkan rusaknya sel-sel yang kemungkinan kecil dapat diperbaiki yang akan menurunkan imun tubuh, rentan terkena infeksi, kehilangan fungsi ketangkasan dimana akan berdampak pada risiko terkena penyakit menular pada lansia seperti kaheksia, influenza, sarcopenia dan lainnya dan hal ini akan berdampak pada psikologis lansia yang akan menurunkan kualitas hidupnya (Astuti, 2012).

Otot-otot yang bekerja pada saat pengambilan oksigen akan terasa berat karena adanya penumpukan lemak sehingga akan menimbulkan penurunan  $VO_2$ Maks dimana kondisi ini akan menyebabkan lansia akan merasa cepat kelelahan pada saat melakukan aktivitas fisik. Kekuatan dan kekebalan tubuh akan menurun karena kekurangan asupan nutrisi (Gantarialdha, 2021). Ketika Asupan yang didapatkan tidak adekuat akan meningkatkan risiko terkena penyakit pulmonal seperti infeksi saluran pernapasan yang akan menurunkan  $VO_2$ Maks. Sehingga penurunan kualitas hidup dan  $VO_2$ Maks menjadi perhatian penting dalam kesehatan lansia serta kesejahteraan lansia di usia tuanya (Universitas Hassanudin, 2016).

Jumlah lemak pada tubuh yang berlebihan akan menimbulkan beban yang tidak menguntungkan pada pengambilan  $O_2$  oleh otot-otot yang bekerja. Kondisi ini menyebabkan penurunan  $VO_2$ Maks secara bertahap dan secara langsung menunjukkan terjadinya penurunan kapasitas dan kesehatan fisik (Bestari, 2019). Menurut studi penelitian yang diterbitkan dalam *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* pengukuran *Body Mass Index* yang tinggi berhubungan dengan penurunan nilai

Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Maks), saat *Body Mass Index* mencapai 30, kategori *overweight* hingga obesitas, kapasitas residu fungsional paru-paru akan berkurang 25% dan volume cadangan ekspirasi berkurang > 50% (Rossenberg, 2021).

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui “Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kualitas Hidup dan VO<sub>2</sub>Maks pada Lanjut Usia di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung”.

**METODE**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian secara observasi tanpa memberikan intervensi dengan rancangan *cross sectional study*. Populasi pada penelitian ini adalah lanjut usia di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Mei 2022.

Sampel yang didapatkan adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi: a) Lansia dengan jenis kelamin pria dan wanita; b) Usia 60 – 75 tahun; c) Secara sukarela bersedia menjadi responden dari awal hingga akhir dan menyetujui *informed consent*; dan d) Keadaan umum baik dengan *vital sign* normal. Kriteria eksklusi: a) Memiliki riwayat sesak yang diketahui melalui *history taking*; b) Responden tidak bersedia menjadi responden penelitian; c) Lanjut usia yang memiliki penyakit kardiovaskular dan penyakit neurologis seperti penyakit jantung atau stroke; dan d) Lanjut usia dengan kondisi fraktur yang tidak memungkinkan berjalan. Rumus

**Hubungan Antara IMT Dengan Kualitas Hidu**

**Tabel 2. Tabel Silang IMT Dengan Kualitas Hidup**

IMT	Kualitas Hidup								p	r
	Rendah		Sedang		Tinggi		Total			
	f	%	f	%	f	%	n	%		
<i>Under weight</i>	6	9,7	0	0	0	0	6	9,7	0,000	-0,524
<b>Normal</b>	0	0	1	1,6	16	25,8	17	27,4		
<i>Overweight</i>	2	3,2	1	1,6	0	0	3	4,8		

besar sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling*. Populasi lansia di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung berjumlah 64 orang setelah itu disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 62 sampel tetap penelitian. Alat ukur yang digunakan yaitu Standar BMI untuk mengukur massa tubuh, *world health quality of life old* (WHOQOL-OLD) untuk mengukur kualitas hidup dan *six minute walking test* (6MWT) dengan panjang lintasan 25 meter untun mengukur VO<sub>2</sub>Maks.

Penelitian ini menghormati hak-hak responden dan tidak merugikan responden. Penelitian ini sebelumnya sudah mendapatkan *ethical clearance* dari komisi etik dan responden sudah diberikan formulir *informed consent* untuk persetujuan menjadi sampel penelitian.

**HASIL**

**Karakteristik Sampel**

**Tabel 1. Karakteristik Sampel**

Karakteristik	n	%
<b>Kelompok Usia</b>		
60 – 65	42	67,7
66 – 70	14	22,6
71 - 75	6	9,7
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	29	46,8
Wanita	33	53,2
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

Pada data diatas diketahui sampel terbanyak ada pada kelompok usia 60-65 tahun sebanyak 42 responden (67,7%), kemudian berdasarkan jenis kelamin terbanyak pada jenis kelamin wanita yaitu 29 responden (46,8%).

<b>Obesitas I</b>	30	48,4	6	9,7	0	0	36	58,1
<b>Total</b>	38	61,3	8	12,9	16	25,8	62	100

f = frekuensi

% = persentase

Pada data diatas terdapat kualitas hidup tinggi paling banyak pada kategori IMT normal yaitu 17 responden (27,4%)

dan yang mengalami kualitas hidup rendah paling banyak pada kategori IMT obesitas I yaitu sebanyak 30 responden (48,4%).

### Hubungan Antara IMT Dengan VO<sub>2</sub>Maks Tabel 3. Tabel Silang IMT Dengan VO<sub>2</sub>Maks

IMT	VO <sub>2</sub> Maks												p	r
	Sangat Buruk		Buruk		Sedang		Baik		Baik Sekali		Total			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	n	%		
<i>Under weight</i>	2	3,2	3	4,8	1	1,6	0	0	0	0	6	9,7	0,000	- 0,593
<b>Normal</b>	0	0	0	0	4	6,5	12	19,4	1	1,6	17	27,4		
<i>Over weight</i>	0	0	3	4,8	0	0	0	0	0	0	3	4,8		
<b>Obesitas I</b>	16	25,8	19	30,6	1	1,6	0	0	0	0	36	58,1		
<b>Total</b>	18	29,0	25	40,3	6	9,7	12	19,4	1	1,6	62	100		

Pada tabel 4 dapat dilihat VO<sub>2</sub>Maks sangat buruk paling banyak pada kategori IMT obesitas I sebanyak 16 responden (25,8%) dan VO<sub>2</sub>Maks buruk paling banyak pada kategori obesitas I sebanyak

19 responden (30,6%) sedangkan VO<sub>2</sub>Maks baik paling banyak pada kategori IMT normal sebanyak 12 responden (19,4%).

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa lansia di Banjar Kemulan lebih banyak berusia 60 – 65 tahun yaitu 42 responden (67,7%), lalu diikuti dengan lansia berusia 66 – 70 tahun yaitu 14 responden (22,6%) dan usia 71-75 tahun yaitu 6 responden (9,7%). Hal tersebut disebabkan oleh karena usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi lansia dalam melakukan aktivitas dan berkegiatan dimana karena bertambahnya usia akan menyebabkan penurunan kapasitas fisik berupa penurunan massa dan kekuatan otot, laju denyut jantung maksimal, kualitas hidup, peningkatan lemak tubuh atau peningkatan IMT. Seperti yang diungkapkan oleh *American Psychological Association* tahun 2022 mengungkapkan bahwa lansia dengan umur diatas 65 tahun

secara umum lebih banyak mengalami penurunan fisik dan mengalami gangguan kesehatan dibandingkan lansia dengan usia 60 – 65 tahun. Namun tidak memungkiri juga bahwa lansia dengan usia lebih dari 65 tahun masih aktif dan sehat oleh karena beberapa faktor lainnya seperti gaya hidup dan lingkungan tempat tinggalnya (*American Psychological Association*, 2022). Usia juga mempengaruhi kualitas hidup lansia, dikarenakan terdapat perubahan akibat penuaan yang mengarah pada kemampuan seorang lansia untuk beraktivitas yang akan mempengaruhi kualitas hidupnya (Indrayani dan Ronoatmojo, 2018).

Seiring bertambahnya usia lansia akan mengalami peningkatan IMT ditandai dengan penambahan lemak tubuh yang menimbulkan beban yang berat pada pengambilan oksigen di otot yang

mempengaruhi tingkat  $VO_2Maks$  (Wibowo dan Dese, 2019).

Pada tabel 1 juga didapatkan bahwa lansia di Banjar Kemulan dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dengan jumlah 33 responden (53,2%) dibandingkan dengan jenis kelamin sebanyak 29 responden (46,8%). Hal ini dikarenakan oleh lansia perempuan di Banjar Kemulan, Desa Jagapati lebih aktif mengikuti kegiatan dibandingkan dengan lansia laki-laki. Menurut Wijaya tahun 2019 lansia perempuan akan tetap melakukan aktivitas fisik dan mengikuti kegiatan seperti senam sedangkan lansia laki-laki cenderung minim beraktivitas dan lebih banyak bersantai (Wijaya, 2019). Jenis kelamin termasuk faktor yang dapat mempengaruhi IMT, kualitas hidup dan  $VO_2Maks$  dikarenakan penggunaan kalori dan kadar hemoglobin yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Penurunan hormon estrogen pada saat perempuan mengalami menopause juga menjadi faktor penyebab perbedaan IMT antara pria dan wanita (Teresa *et al.*, 2018).

Jenis kelamin berpengaruh terhadap kualitas hidup lansia. Lansia perempuan yang mengeluhkan sakit baik akut maupun kronis lebih tinggi daripada lansia laki-laki, keluhan tersebut akan berpengaruh terhadap kualitas hidup lansia. Lansia laki-laki memiliki kepuasan yang lebih tinggi dalam beberapa aspek antara lain hubungan personal, dukungan keluarga, keadaan ekonomi, pelayanan sosial dan kondisi kehidupan sedangkan lansia perempuan lebih cenderung mengalami kesepian, ekonomi yang rendah dan kekhawatiran akan masa depan (Indrayani dan Ronoatmojo, 2018). Perempuan memiliki kualitas hidup yang rendah daripada laki-laki dikarenakan peran perempuan dan laki-laki berbeda dalam keluarga dan masyarakat yang dapat mempengaruhi kualitas hidup (Nguyen, *et al.*, 2017).

Jenis kelamin dapat berpengaruh pada tingkat  $VO_2Maks$ . Hal tersebut bisa saja

disebabkan oleh komposisi tubuh dan kadar hemoglobin antara laki-laki dan perempuan yang berbeda. Hasil tersebut diungkapkan oleh beberapa literatur yang menyatakan bahwa  $VO_2Maks$  laki-laki dan perempuan dibedakan oleh komposisi dan ukuran tubuh serta jumlah hemoglobin mereka. Perempuan memiliki lebih banyak lemak daripada otot dibandingkan dengan laki-laki begitu pula dengan jumlah hemoglobin pada perempuan lebih rendah dari pada laki-laki sehingga hal ini yang menyebabkan  $VO_2Maks$  perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki (Huldani, *et al.*, 2020).

### Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kualitas Hidup

Hasil tabel IMT dengan kualitas hidup menunjukkan bahwa responden dengan IMT obesitas I memiliki kualitas hidup rendah sebanyak 30 responden (48,4%), kualitas hidup sedang 6 responden (9,7%). Responden dengan IMT normal memiliki kualitas hidup tinggi 16 responden (25,8%) dan kualitas hidup sedang 1 responden (1,6%). Responden dengan IMT underweight memiliki kualitas hidup rendah sebanyak 6 responden (9,7%) sedangkan responden dengan IMT overweight memiliki kualitas hidup rendah berjumlah 2 responden (3,2%) dan kualitas hidup sedang 1 responden (1,6%). Hasil uji analisis *rank spearman* yang dilakukan menunjukkan hasil  $p$  sebesar 0,000 ( $p < 0,001$ ) dengan nilai  $r$  -0,524 dengan artian bahwa terdapat hubungan yang bermakna dan kuat dengan arah negatif antara IMT dengan kualitas hidup pada lansia di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung. Arah negatif diartikan bahwa hubungan kedua variabel tidak searah yang artinya jika variabel independen (IMT) meningkat maka variabel dependen (kualitas hidup) akan menurun. Pada data didapatkan bahwa lansia di Banjar kemulan lebih dominan memiliki kualitas hidup yang rendah yang

didapatkan pada responden dengan IMT obesitas I, *underweight* dan *overweight*. Searah dengan penelitian yang dilakukan oleh Syalfina Agustin tahun 2017 dalam penelitiannya didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai  $p = 0,006$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara BMI dengan kualitas hidup dimana kualitas hidup kurang dimiliki oleh responden dengan BMI *overweight* dan obesitas dan kualitas hidup baik dimiliki oleh responden dengan BMI normal.

Ketika pola makan lansia tidak bagus akan menimbulkan berbagai permasalahan seperti terjadinya malnutrisi (*underweight*, *overweight* dan obesitas). IMT yang tinggi secara signifikan dikaitkan dengan kualitas hidup yang rendah dalam seluruh kategori kualitas hidup seperti hidup mandiri, hubungan dekat dan intim, rasa sakit, dan edukasi. *Overweight* dan obesitas merupakan kondisi dimana tubuh mendapatkan nutrisi yang berlebihan yang akan menimbulkan timbunan lemak secara perlahan sehingga meningkatkan resiko terkena penyakit tertentu. Penumpukan lemak ini akan memicu lonjakan kadar kolesterol jahat (LDL) dan trigliserida yang akan meningkatkan resiko terkena penyakit jantung, diabetes, kanker, asma, osteoarthritis dan penyakit lainnya yang akan mengganggu psikologis individu mengenai kekhawatirannya akan kesehatan seperti depresi dan berdampak pada penurunan kualitas hidup. Kelebihan berat badan pada lansia rata-rata mengalami kebahagiaan yang sedikit dari hubungan dekat dan intim serta merasa kurang mampu dalam menjalankan perannya sebagai bagian dari keluarga dan anggota masyarakat oleh karena kesehatannya sehingga hal ini mengganggu psikologis lansia dan secara tidak langsung akan berpengaruh pada kualitas hidup lansia (Wang Lucy *et al.*, 2018).

Kualitas hidup rendah juga ditemukan pada sampel dengan IMT *underweight*. Hal ini dikarenakan oleh kekurangan

asupan nutrisi, kekurangan protein, karbohidrat dan komponen lainnya yang akan menimbulkan rusaknya sel-sel yang kemungkinan kecil dapat diperbaiki, menurunnya imun tubuh, rentan terkena infeksi yang dapat berdampak pada fungsi ketangkasan sehingga hal tersebut akan meningkatkan resiko rentan terkena berbagai penyakit seperti mudah terkena sarcopenia, kaheksia, osteoporosis, kesehatan mental dan penyakit lainnya sehingga pada akhirnya akan menurunkan kualitas hidup mereka. Sehingga malnutrisi (*underweight*, *overweight* dan obesitas) menjadi faktor utama dari penyebab terkena penyakit-penyakit yang berkenaan dengan kemampuan fungsi tubuh dan kualitas hidup lansia (Astuti, 2012).

Kualitas hidup yang baik dalam kategori sedang hingga tinggi dimiliki lansia dengan IMT normal dimana disebabkan oleh karena seseorang dengan IMT yang normal memiliki lemak didalam tubuh yang sedikit bahkan tidak memiliki lemak yang akan menurunkan resiko terkena penyakit tertentu dan berdampak pada peningkatan kualitas hidup seseorang khususnya pada lanjut usia. Faktor lainnya bisa saja karena faktor *life style* mengontrol pola makan yang lebih baik, rutin *check up* kesehatan dan rajin mengikuti penyuluhan (Nursilmi *et al.*, 2017)

### **Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan VO<sub>2</sub>Maks**

Hasil tabel silang IMT dengan VO<sub>2</sub>Maks menunjukkan bahwa responden dengan IMT obesitas I memiliki VO<sub>2</sub>Maks buruk sebanyak 19 responden (30,6%). VO<sub>2</sub>Maks sangat buruk sebanyak 16 responden (25,8%) dan VO<sub>2</sub>Maks sedang sebanyak 1 responden (1,6%). Responden dengan IMT normal memiliki VO<sub>2</sub>Maks baik sebanyak 12 responden (19,4%), VO<sub>2</sub>Maks sedang sebanyak 4 responden (6,5%) dan VO<sub>2</sub>Maks baik sekali 1 responden (1,6%). Responden dengan IMT

*underweight* memiliki VO<sub>2</sub>Maks buruk sebanyak 3 responden (4,8%), VO<sub>2</sub>Maks sangat buruk 2 responden (3,2%) dan VO<sub>2</sub>Maks sedang 1 responden (1,6%) sedangkan responden dengan IMT *overweight* memiliki VO<sub>2</sub>Maks buruk dengan jumlah 3 responden (4,8%). Hasil uji analisis *rank spearman* yang dilakukan menunjukkan hasil p sebesar 0,000 ( $p < 0,001$ ) dengan nilai  $r -0,593$  yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna dan kuat dengan arah negatif antara IMT dengan VO<sub>2</sub>Maks pada lansia di Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa lansia di Banjar kemulan lebih dominan memiliki VO<sub>2</sub>Maks yang buruk dan sangat buruk yang didapatkan pada responden dengan IMT obesitas I, *underweight* dan *overweight*. Seiringan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bestari tahun 2019 mengungkapkan bahwasanya penumpukan lemak pada saat IMT tinggi akan memperberat kerja otot-otot pada saat pengambilan oksigen sehingga berpengaruh pada fungsi kardiorespirasi yang akan menurunkan tingkat VO<sub>2</sub>Maks sehingga akibat dari kondisi VO<sub>2</sub>Maks yang buruk akan menimbulkan kelelahan, pusing dan kunang-kunang serta mudah ngos-ngosan (Bestari, 2019).

Kelebihan berat badan merupakan faktor risiko perubahan pada VO<sub>2</sub>Maks yang paling berpengaruh pada lansia yang akan menurunkan daya tahan kardipulmoner. kelebihan lemak pada rongga perut dan dada yang terjadi karena IMT tinggi akan membatasi pergerakan inspirasi sehingga menyebabkan pola restriktif yang menimbulkan penurunan volume dan kapasitas paru (Khairani *et al.*, 2021). Obesitas dan *overweight* pada lansia akan membatasi fleksibilitas dalam berbagai aktivitas sehingga hal tersebut seringkali menimbulkan kebiasaan buruk pada lansia seperti tidak banyak bergerak sehingga kadar kebugaran jasmani akan

menurun yang cenderung akan mengurangi nilai VO<sub>2</sub>Maks. Sehingga ketika VO<sub>2</sub>Maks seseorang itu tidak baik dalam artian buruk maka seseorang tersebut tidak akan mampu melakukan aktivitas tanpa merasa kelelahan, mudah pusing dan mudah ngos-ngosan (Gantarialdha, 2021).

Pada lansia dengan berat badan normal memiliki VO<sub>2</sub>Maks sedang, baik dan baik sekali. Hal tersebut disebabkan oleh tingkat lemak yang dimiliki oleh responden dengan IMT normal sangat sedikit atau bahkan tidak ada sehingga akan memiliki kebugaran jasmani yang lebih baik dan tidak memperberat kerja otot-otot oksigen. Status IMT berkaitan dengan kebugaran jasmani berdasarkan daya tahan kardiorespirasi (VO<sub>2</sub>Maks). Sedangkan lansia dengan IMT *underweight* dapat mengalami VO<sub>2</sub>Maks yang buruk dan sangat buruk hal ini disebabkan oleh kekuatan tubuh dan kekebalan tubuh pada lansia yang tidak bagus. Penurunan berat badan atau *underweight* berdampak negatif terhadap struktur, keelastisitasan serta fungsi paru, massa otot, kekuatan dan daya tahan respirasi, mekanisme imunitas paru dan pengontrolan pernapasan, sistem imunitas yang menurun yang akan menimbulkan permasalahan pulmonal seperti terkena infeksi saluran pernapasan oleh karena asupan yang tidak adekuat. Ketika terjadi kekurangan protein dan zat besi akan menurunkan tingkat kadar hemoglobin sehingga mengganggu pengangkutan oksigen dan rendahnya kadar mikronutrien seperti kalsium, magnesium, fosfor dan potassium akan menurunkan fungsi otot pernapasan pada tingkat seluler sehingga secara tidak langsung mempengaruhi nilai VO<sub>2</sub>Maks (Universitas Hassanuddin, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan ulasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh

dengan kualitas hidup pada lanjut usia di Banjar Kemulan, Desa Jagapati, Kecamatan Abiansemal Badung dan juga terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan  $VO_2$ Maks pada lanjut usia di Banjar Kemulan, Desa Jagapati, Kecamatan Abiansemal Badung.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih kepada Bapak Kepala Prebekel dan Klian Dinas Banjar Kemulan Desa Jagapati Kecamatan Abiansemal Badung, masyarakat serta teman-teman yang meluangkan waktunya untuk membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Psychological Association.* (2022) . 'A Snapshot Of Today's Older Adults And Facts To Help Dispel Myths About Aging'.
- Astuti fitri Andaru Adhi. (2012). *Hubungan status gizi dengan kualitas hidup geriatri di posyandu lansia ngudi sehat bibis baru nusukan banjarsari surakarta* (naskah publikasi). *Nutrition Journal*, 136(5), 1–13.
- Bestari, Galuh Ayu. (2019) *.Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat  $VO_2$ Maks Pada Lansia Di Posyandu Lansia Pandanwangi Blimbing Kota Malang* (Skripsi). Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Gantarialdha, Nadya. (2021). 'Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Ketahanan Kardiorespirasi Dinyatakan Dalam  $Vo_{2max}$ '.
- Huldani, Achmad., Arsyad, Aryadi., Putra, Aminnudin., Sukmana, Bayu., Adiputro, Dwi L dan Kasab, Juli. 2020. 'Differences in  $vo_{2max}$  based on age, gender, hemoglobin level and leukocyte counts in hajj prospective pilgrims in hulu sungai tengah regency south kalimantan. *Journal Of Sys Rev Pharm* 11(4). DOI: 10.31838/srp.2020.4.03
- Indrayani dan Ronoatmojo, S. 2018. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Lansia Di Desa Cipasung Kabupaten Kuningan Tahun 2017*. *Jurnal Kesehatan Reproduksi* 9(1) 69–78. doi: 10.22435/kespro.v9i1.892.69-78.
- Khairani, R., Adriani, D., dan Amani, P. (2021). 'Obesity is the most influential risk factor of cardiopulmonary endurance in older women'. *Universa Medicina*, 40(3), 254–262. <https://doi.org/10.18051/univmed.2021.v40.254-262>
- Nursilmi, Kusharto, C. M., dan Dwiriani, C. M. (2017). 'Relationship Nutritional and Health Status with Quality of Life of Elderly in Two Research Areas'. *Mkmi*, 13(4), 369–379.
- Nguyen, Van T., Nguyen, Van H., Nguyen, Duc T., Nguyen, Van T dan Nguyen, The P. 2017. *Difference In Quality Of Life And Associated Factors Among The Elderly In Rural Vietnam*.
- Rasyid, M Fauzan A. (2021). 'Pengaruh Asupan Kalsium Terhadap Indeks Massa Tubuh (Imt). *Jurnal Medika Utama*'.
- Syalfina, Agustin Dwi. (2017). 'Body Mass Index (BMI) dan Lama Menopause Berpengaruh Terhadap Kualitas Hidup Menopause'. *Hospital Majapahit* 9 (1).
- Teresa, S., Widodo, S., dan Winarni, T. I. (2018). 'Hubungan *Body Mass Index* Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Volume Oksigen Maksimal Pada Dewasa Muda. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 840–853.
- Universitas Hassanuddin.(2016). 'Bahan Ajar Gizi Respirasi'.
- Wang, Lucy., Crawford, J. D.,



- Reppermund, S., Trollor, J., Campbell, L., Baune, B. T., Sachdev, P., Brodaty, H., Samaras, K., & Smith, E. (2018). 'Body mass index and waist circumference predict health-related quality of life, but not satisfaction with life, in the elderly'. *Quality of Life Research*, 27(10), 2653–2665.  
<https://doi.org/10.1007/s11136-018-1904-6>
- Wijaya, Nurlita K. (2019). *Hubungan Karakteristik Individu, Aktivitas Fisik, dan Gaya Hidup Dengan Tingkat Kebugaran Fisik Pada Lansia* (Skripsi). Surabaya : Universitas Airlangga.
- Wibowo, Cahyo dan Dese, Dennys C. 2019. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan VO<sub>2</sub>Maks Pada Atlet Bola Basket. Physical Education, Health and recreation* Vol (3) No (2) 19-25. P-ISSN 25489194 dan E-ISSN 25489208.
- World Health Organization. (2020). 'Populasi Lansia Diperkirakan Terus Meningkat Hingga Tahun 2020'